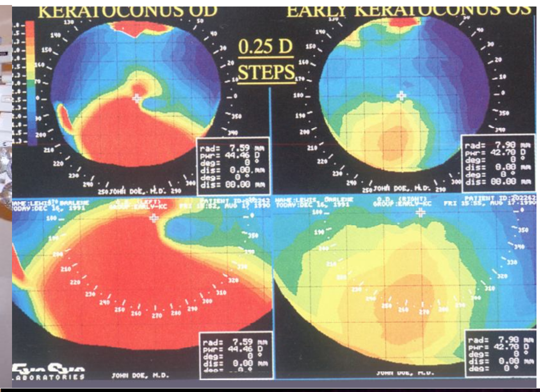
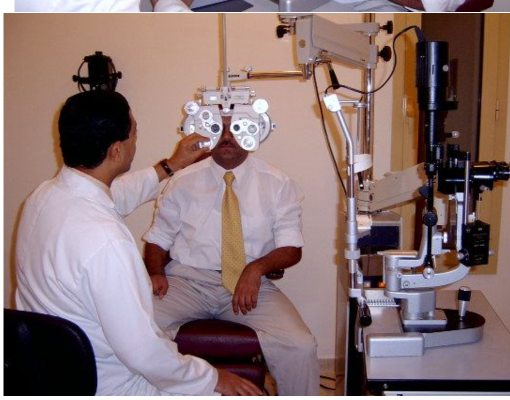
الفصل الثاني عشر

الاستجماتيزم وعلاجه بالعدسات اللينه الكرويه والتوركيه









الاستجماتيزم

هي الحالة الانكسارية التي لاتتكون فيها البؤرة كنقطة على الشبكية

أسباب الاستجماتيزم

الاستجماتيزم التحدبي *Curvature Astigmatism*

وينتج من التغير فى تحدب القرنيه الناتج من مسببات مختلفه مثل التهابات القرنية أوبسبب العمليات الجراحية مثل عملية الماء الأبيض ويسبب الضغط العادى للجفن على العين حوالي ربع ديوبتر مـــن الاســـتيجماتزم وهـــو تغـــير فيسولوجي طبيعى و تسبب القرنية المخروطية درجه عاليه من الاستيجماتزم

كما قد يسبب التغير فى تحدب العدسة البللوريه *Lens* استجماتيزم و هي حاله نادره الحدوث كما يسبب انحـــراف العدسة عن مكانها والتغير في معامل انكسارها استجماتيزم

أنواع الأستجماتيزم

1- الاستجماتيزم المنتظم

يسمى الأستجماتيزم التي يكون فيه المحوران الرئيسيان متعامدين و القابل للتصحيح بالنظارة او العدســه اللاصـــقه بالاستجماتيزم المنتظم و في معظم الحالات يكون المحور الأكثر تحدبا هو المحور الاقرب للخط العمودى والمحور الأقل تحدباً هو الاقرب للخط الأفقي أو العكس ويسمى بالاستيجماتزم مع القاعـــده *with the rule* وعكـــس ذلـــك الاستيجماتزم ضد القاعده *against the rule*

2- الاستجماتيزم المائل *OBLIQUE*

وفيه يكون المحوران الاكثر تحدباً والاقل تحدبا متعامدين ولكن لا يكون المحور الأكثر تحدبا هو المحور الاقرب للخط العمودى والمحور الأقل تحدباً هو الاقرب للخط الأفقي أو العكس

3- الاستجماتيزم الثنائي المائل *BI-OBLIQUE*

وفيه يكون المحوران غير متعامدين و لكنهما متقاطعان ويمكن تصحيحه بعدسة كروية أسطوانية الا انه ليس شائعاً

4- الاستجماتيزم الغير منتظم

و لا يكون فيه أي انتظام في التحدب .

اقسام الاستيجماتزم المنتظم

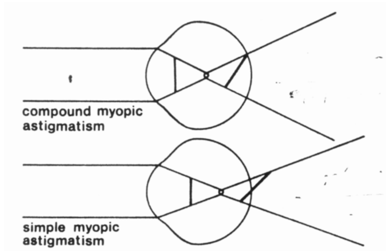
1- **استيجماتزم بسيط** *SIMPLE*

و تكون فيه إحدى البؤرتين على الشبكية و الأخرى خلف أو أمام الشبكية بمعنى أن أحد المحورين بـــدون عيـــب انكسارى والمحور الآخر به طول نظر (و يسمى الاستيجماتزم فى هذه الحاله استجماتيزم بسيط طولي) أو به قصـــر نظر (و يسمى استجماتيزم بسيط قصري) .

2- **الاستجماتيزم المركب***COMPOUND* ولا تقع فيه أي من البؤرتين على الشبكيه بل تقع كلاهما أمـــام أو خلف الشبكية أي أن الأنكسار طولي أو قصري بالكامل و يسمى استجماتيزم طولي مركب أو قصـــرى مركب .

3- الاستجماتيزم المختلط *MIXED*

وفيه تكون إحدى البؤرتين أمام الشبكية و الأخرى خلفها و فيه يكون أحد المحورين طولي و الاخر قصري و يسمى النوع الفسيولوجي من الأستجماتيزم و الذي يكون فيه المحور الرأسي أكثر تحدباً من المحور الأفقي بالأستجماتيزم مع القاعده *WITH THE RULE* (المباشر) وعكسه الاستجماتيزم ضد القاعده *Against the rule* (غير مباشر)



التغييرات البصرية في الاستجماتيزم

تكون الأشعة الضوئية المتوازية في الاستجماتيزم بؤرتين بدلاً من بؤرة نقطيه واحدة و قد تكون هذين البؤرتين على شكل خطين بؤرين تفصلهما مسافة تسمى الفرق البؤري وتتغير مسافة هذا الفرق البؤري بتغير درجة الاستجماتيزم بما يعنى ان مسافة الفرق البؤري مقاس لدرجة الاستجماتيزم

و يتم تصحيح الاستيجماتزم بدمج البؤرتين في بؤرة واحدة باستخدام العدسات الاسطوانيه او العدسات اللاصقه الصلبه وكما هو معروف فإن العدسة الأسطوانية تحدث انكسار للضوء في احد الاتجاهات بينما لا يحدث انكسار للضوء فى اتجاه محور الاسطوانة العمودي على الاتجاه الاول.

و لو كان المحوران الرئيسيان للإستجماتيزم متعامدين فإنه يمكن تصحيح العيب ألانكسارى بعدسه اسطوانيه تضع الاشعه الضوئيه الساقطه على نفس مسافة بؤرة المحور الآخر و بالتالي تتجمع الصورة في نقطة واحدة.

اعراض الاستيجماتزم

يقل فى درجات الأستجماتيزم العالية وضوح الرؤية بشكل كبير ولا تتضح للمريض الا إحدى البؤرتين فيختار فى العادة المحور الأقل انكسارا و يفظل المريض عند تساوى قوة المحورين توضيح المحور العمودى لأن اغلب المرئيات وكذلك الكتابه عموديه

وتبدوا الدوائر لمرضى الاستجماتيزم بيضاوية والنقاط الضوئية على شكل خطوط ضوئيه غير واضحة وتبدو النقطه الضوئيه وكانما لها ذيل.

و يميل الشخص براسه إلى إحدى الجهات فى الاستيجماتزم المائل لتقليل تشوه الصوره ويصبح ذلك عاده قد تؤدى في الأطفال إلى تشوه عظام الرقبة

وقد تظهر فى مرضى الاستيجماتزم عادة تضييق فتحة الجفن لمحاولة تحسين الرؤيه كمـــا تســـبب المحـــاولات المستمره لتوضيح الرؤية إجهادا للعين خصوصاً في الدرجات البسيطة من الاستيجماتزم .

العدسات الكروية اللينة للاستجماتزم

يمكن استخدام العدسات الكروية اللينة للدرجات البسيطة من الاستجماتزم في حدود واحد ديوبتر علي ان لا يزيد الاستجماتزم عن ثلث قيمة القوة الكروية ولو فرضنا ان قوة الاستجماتزم واحد ديوبتر والقوة الكروية خمسة ديوبتر فستكفي العدسة اللينة للغرض اما اذا كان الاستجماتزم واحد ديوبتر والقوة الكروية اثنين وربع ديوبتر فلن تفيد العدسة الكروية اللينة بالغرض

ويحتاج الاستجماتزم الاكثر من واحد ديوبتر الى عدسة صلبة او عدسة تورك لينة ويستحسن عند استخدام العدسات اللينة لتصحيح الاستجماتزم البسيط اختيار عدسه بسمك قياسي واستبعاد العدسات النحيفه

العدسات اللينة التورك الاستجماتزم

تفيد العدسات التورك اللينة في تصحيح الاستجماتزم الناتج من القرنية او العدسة او مجموع الاثنين ولا يجوز استخدامها لاستجماتزم القرنية غير المنتظم مثل حالات اصابات القرنية وكذلك في حالات قصور قفل الجفن مثل شلل بل .

وينصح بهذه العدسات للاشخاص الذين لا يتحملون العدسات الصلبة وكذلك الذين لا يحصلون علي النظر الكافي بالعدسات اللينة الكروية ولديهم اكثر من واحد ديوبتر من الاستجماتزم وتركب العدسة التورك اللينة بنفس طريقة تركيب العدسة اللينة العادية مع نظام لتثبيت العدسة حتى تحافظ على التمركز المطلوب ومن انظمة التثبيت

1- نظام الثقل المنشوري

وهو مناسب للاشخاص الذين لديهم قرنية مسطحة او جفون مشدودة او استجماتزم مائل وفي هذه الحالة نستخدم منشور بقوة ثلاثة ارباع او واحد ونصف ديوبتر منشورى لزيادة الوزن في اسفل العدسة مما يساعد على تثبيتها عند الساعة 6 وتقليل الدوران

وفي طريقة التثبيت بالقطع يزال من نصف الى واحد ونصف ملمتر من الجزء الاسفل من العدسة واحيانا نستخدم طريقة القطع مع الثقل المنشورى لتقليل وزن وسماكة الجزء الذي يحمل الثقل المنشورى ويجب الاعتناء بالطرف المقطوع حتى يكون مريحا ومتوافقا مع الجفن الاسفل ومع ذلك فان العدسات المقطوعة تكون غير مريحة كما ان هذا القطع يجعل العدسة مرخية ولهذا نجعل التركيب حادا *Steep fit* ويمكن تثبيت العدسة اللاصقة للاشخاص الذن لديهم استجماتزم ناتج من القرنية بجعل السطح الخلفي من العدسة تورك وينصح بتصحيح الاستجماتزم بهذه الطريقة عندما تكون قوة السلندر اكثر من القوة الكروية ويثبت التطابق بين سطح القرنية وسطح العدسة اللاصقة الخلفي العدسة في هذه الحالة.

2-طريقة التثبيت الديناميكي

وتتم عن طريق تنحيف الجزء الاعلى والاسفل من العدسة وهى طريقة مريحه لكنها تعطي ثباتا اقل للعدسة و تدور العدسة من هذا النوع حتى تستقر المناطق النحيفة للاعلي وللاسفل ويقوم ضغط الاجفان بتثبيت العدسة في هذا الموقع ويستحسن في هذه الحالات استخدام عدسات تجربة لتحديد مواصفات العدسه المطلوبة ويكون تركيبها جيدا

فى الاستجماتزم القريب محوره من المحورين العمودي او الافقي وتعمل علامة للعدسة التورك اللينة في مكان الساعة 3و 9 لتقييم دورانها

طريقة تركيب العدسة اللينة التورك باستخدام عدسة تجربة

1- نحدد قطر العدسة بإضافة اثنين الى اثنين ونصف ملم لقطر القزحية الظاهر

2- نحدد التقوس القاعدي الاساسي *Base curve*بتحويل متوسط قراءات ك الى المليمتر ثم نضيف اليها 0.7 مليمتر لنحصل على التقوس القاعدي الاساسي.

3- نركب العدسه ونقيس قوة الانكسار فوقها ونسجل النتيجة بالسلندر السالب .

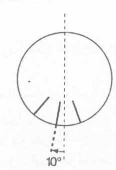
ويتم تقييم تركيب عدسة التجربة التوريك بنفس طريقة تقييم العدسة اللينة الكروية وذلك بان نتأكد من وجود 1 :1.50 ملم من الحركة مع الرمش وانعكاسات واضحه للكيراتوميتر ومصباح الانكسار *Retinoscope*.

ونختار للعدسات ذات الثقل المنشوري المزدوج تقوس قاعدي يكون اقل من قيمة ك المسطحة بمقدار 4 ديوبتر .

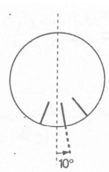
ويجب ان نترك للعدسة التوريك اللينه 15 دقيقة للثبات قبل ان نقوم بتقييم التركيب ثم نختبر الدوران بملاحظة العلامة الموجودة عند الساعة 3 او 6 او 9 ويمكن قياس الدوران بثلاث طرق

اما بالنظر المباشر او طريقة وضع اطار العدسات وموازنة علامات تحديد محور السلند في الاطار مع العلامة علىة العدسة او بواسطة المصباح الشقي .

ويجب ان تتمركز العدسة النهائية على العين بنفس تمركز عدسة التجربة وان تعيد تمركزها خلال دقيقة عندما تتبعد عن مكانها مع الرمش.



تقييم وضعية العدسه اللينه التوريك
وصفة النظاره ـ ٢٠٠ـ ١٠٠ ١٨٠
١- لودارت العدسه عشرة درجات باتجاه عقارب الساعه يكون المحور الموصوف ١٨٠+١٠ = ١٩٠



٢- لو دارت العدسه بعكس عقارب الساعه عشرة درجات فان المحور الموصوف يكون ١٨٠+-١٠ = ١٧٠

واذا تحركت عدسة التجربة عند التركيب باتجاه عقارب الساعة فان زاوية الحركة بالدرجات تضاف الى المحور الاساسي للنظارة واذا كان الدوران عكس اتجاه عقارب الساعة فيتم خصم زاوية الحركة بالدرجات من المحور الاساسي للنظارة ولا يجب عندما تاخذ العدسة وضعها النهائي على القرنية ان يزيد دورانها مع الرمش عن 5 درجات كما تدل الحركة في نفس الاتجاه مع تكرار الرمش على تركيب مشدود *tight fit* وتدل الحركة الكثيرة الغير منتظمة على تركيب مرتخي *loose fit* وتركب العدسة التوريك اللينة مشدودة بعض الشئ لتحسين التمركز وتتمركز العدسة الكبيرة بشكل افظل من العدسه الصغيره ونحصل على احسن تثبيت للعدسة باستخدام الثقل المنشوري مع القطع كما يسهل الحصول على تركيب جيد للعدسة عندما يكون استجماتزم القرنية قريب من

المحورين 90 , 180 درجة . وتكون العدسة ذات الثقل المنشوري مريحة اكثر كما تعطي العدسات النحيفة والعدسات ذات المحتوى المائي الكبير راحة اكثر ونفاذية اكبر للاكسجين

ويصبح تثبيت العدسة اكثر صعوبة للاستجماتزم الاكثر من 2.00 ديوبتر كما يساعد الرمش الطبيعي على تثبيت العدسة ونجاح تركيب العدسات التوريك

ويفشل تركيب العدسات اللاصقة التوريك بسبب عدم الارتياح فى لبسها نتيجة الحركة الزائدة او تلامسها مع الجفن الاسفل او الشعور بجسم غريب او لعدم وضوح الرؤيه بسبب عدم التمركز الصحيح .

ملخص طريقة التركيب

نقوم بالحصول على قراءات ك وكذلك قياس قوة الانكسار ونختار العدسة كون القرنية مسطحة او متوسطة التحدب او شديدة التحدب مثل ما نعمل في تركيب العدسة اللاصقة الكروية ونضع عدسة تجربة على العين بحيث تكون مقاربة في القوة الكروية واتجاه محور الاستجماتزم من قياس انكسار المريض وبعد ذلك نقوم بقياس الانكسار فوق العدسة وملاحظة دوران العدسة وتصرف العدسة للمراجع بناء على قوةالانكسار مع التصحيح المطلوب وذلك بزيادة محور النظارة للدوران ليسار الفاحص وتنقيصة للدوران جهة يسار الفاحص ويلاحظ انه عند قياس الانكسار فوق العدسة لا تستخدم الا قوة كروية فقط وذلك لوجود السلندر المطلوب بعدسة التجربة ولتسهيل مهمة التركيب

ملخص تفاصيل التركيب

نختار عدسة تجربة تكون قوتها مقاربة لانكسار العين علما بان هذه العدسة تاتي على شكل السلندر السالب ثم نقوم بتركيبها ومحاولة تحسين النظر لاقصى درجه باستخدام الفوروبتر او صندوق العدسات وقوة كروية فقط (بدون أي سلندر)

ويتم قياس الاستجماتزم ومحوره بجهاز القياس الحاسوبى *Autoref*قبل تركيب عدسة التجربه ثم نعدل محور الاستيجماتزم لاي دوران تدوره العدسة آخذين فى الاعتبار ان العدسة النهائية سوف تدور بنفس درجة دوران عدسة التجربة ويتم تعديل محور الاستيجماتزم بحسب دوران عدسة التجربة على اساس هل دارت العدسة ليمين الفاحص او يساره وتمثل كل ساعة ثلاثين درجة فلو دارت العدسة ليمين الفاحص نضيف الى محور النظارة ثلاثين درجة لكل ساعه من عقارب الساعه ولو دارت ليسار الفاحص ننقص من محور النظارة ثلاثين درجة لكل ساعه من عقارب الساعه دارتها العدسه .

مثال :

شخص لم يرتاح على العدسات الصلبة ويريد عدسة لاصقة لينة ووجدنا التالي

قراءات ك *43.50 / 44.75 @97*

قوة النظاره *-2.00+1.25 X 95*

اولا :نحول قوة النظاره للسلندر السالب فتكون كالتالى

-0.75-1.25 X 0 5

وقد وجدنا ان اقرب عدسة تجربة لقوة النظاره هي العدسة بقطر 8.6ملم ولها القوة التالية

1.25-1.25x 180

وبعد ان وضعنا عدسة التجربة على عين المراجع وتركناها نصف ساعة لتستقر فى مكانها لاحظنا انها دارت لمكان الساعة سبعة (أي بمقدار ساعة او 30درجة ليسار الطبيب) كما ان قياس الانكسار الكروي فوق العدسه *+0.50*

ثانيا : ستكون قوة العدسة الكروية والتي ستعطي للمراجع مساوية لحاصل جمع قوة الانكسار فوق العدسة +0.50 الى القوة الكروية لعدسة التجربة (-1.25) = 0.75 −

ثالثا : نعدل محور الاستجماتزم للعدسة لتصحيح دوران العدسة وذلك بزيادة 30درجة لمحور الاستيجماتزم بالنظارة ليصبح 30درجة

وعلينا تحويل قوة النظارة الى السلندر السالب للحصول على قوة العدسة المطلوبة